

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

- (19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)
- (12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)
- (11) [Publication No.] JP,5-30412,A
- (43) [Date of Publication] February 5, Heisei 5 (1993)
- (54) [Title of the Invention] The electronic "still" camera system in which a dimension display is possible
- (51) [The 5th edition of International Patent Classification]

H04N 5/232	Z 9187-5C
G01B 11/02	H 7625-2F
G01C 3/06	P 9008-2F
G11B 5/012	7426-5D
// G02B 7/30	
G03B 17/18	Z 7316-2K

[FI]

G02B 7/11 A 7811-2K

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 1

[Number of Pages] 7

(21) [Application number] Japanese Patent Application No. 3-203173

(22) [Filing date] July 19, Heisei 3 (1991)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000006633

[Name] KYOCERA CORP.

[Address] 5-22, Higashino Kita-Inoue-cho, Yamashina-ku, Kyoto-shi, Kyoto

(72) [Inventor(s)]

[Name] Watanabe Shoji

[Address] 2-14-9, Tamagawadai, Setagaya-ku, Tokyo The ***** within a station for KYOCERA Tokyo, Inc.

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Inokuchi **

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

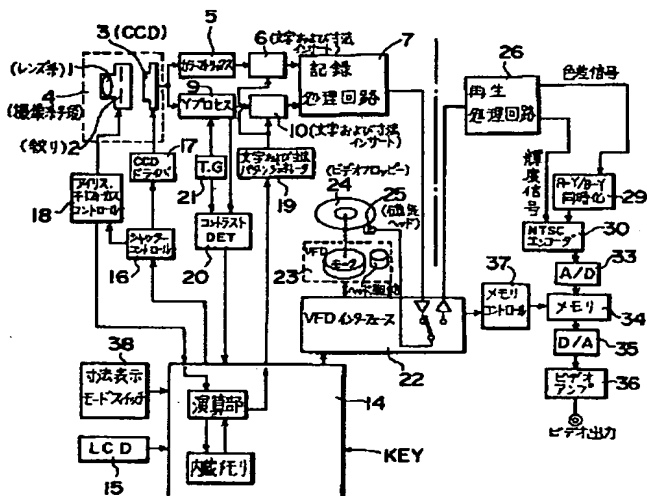
Epitome

(57) [Abstract]

[Objects of the Invention] In the electronic "still" camera system which can display the scale in which the dimension during two point of measurement and its section are shown on a photographic subject and coincidence, a dimension with a good precision is displayed near middle of the screen also to the photographic subject photoed small by making the screen of dimension measurement larger in a scale factor than a photography screen, and acquiring and calculating each information.

[Elements of the Invention] If a zoom scale factor is enlarged as much as possible, a dimension display is set up and two point of measurement is specified, CPU14 will take in the information, distance information, and zoom information which show the location, and will compute the data of the scale in which a dimension and its section are shown. If a zoom scale factor is lowered next and it is made the small photography screen of a scale factor from a dimension measurement screen, the data of the scale in which the dimension which multiplied said data by the lowered ratio and suited the photography screen, and its section are shown will be computed. In an electronic viewfinder or a playback screen, the dimension with a good calculation precision etc. is indicated by coincidence with a photographic subject.

[Translation done.]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The positional information of two point of measurement-ed of the photographic subject caught in the same visual field, the zoom information at the time of the focus of the location, and distance information are acquired. The data of the scale in which the dimension during said two point of measurement and its section are shown by substituting said information for predetermined operation expression, and calculating it are computed. By making the pattern of the numeric value, unit, and scale which send out the data of said dimension and a scale to a scale pattern generator, and express a dimension output In the condition of being the electronic "still" camera system which can display the pattern of the numeric value, unit, and scale showing said dimension on a photographic subject screen and coincidence, and having been set as the dimension display mode when under photography or the photoed screen was reproduced When two point of measurement-ed of said photographic subject is specified, the data of said dimension and a scale are computed using the positional information acquired to each point of measurement, the zoom information at the time of a focus, and distance information and a photography scale factor is changed after this, By multiplying the data of said dimension and a scale by the ratio of said changed photography scale factor The electronic "still" camera system which is characterized by having the control means recalculated so that it may become the dimension and scale suitable for the photography scale factor at that time, making the scale factor of a dimension measurement screen larger than the scale factor of a photography screen, and acquiring the zoom information, distance information, and positional information at the time of a focus and in which a dimension display is possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The scale in which between the dimension for two points of the arbitration of the device under test which caught this invention in the visual field of a finder, and them are shown If it says in detail the electronic "still" camera system and pan which can display ("it being called a scale etc.) hereafter" on the inside of a finder (under photography), and the photoed playback screen with a photographic subject image at coincidence In order to aim at improvement in the calculation precision of the dimension displayed on coincidence with a photographic subject image, it is related with the electronic "still" camera system which acquired the information for dimension calculation from the dimension measurement screen of a different scale factor from a photography screen.

[0002]

[Description of the Prior Art] This applicant has proposed the dimension display system of an electronic "still" camera which can put a scale and its die length into the image of a photographic subject, in order to know easily and correctly the distance for two points of the arbitration of a device under test. This proposal puts in the scale and dimension which show that section in two points of a device under test on a finder or a playback screen. He acquires the distance information to each photographic subject by AF actuation, and is trying to compute the dimension for two points based on the distance information etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The information for the dimension calculation in the above-mentioned proposal specifies two point of measurement-ed on a photography screen, and uses the zoom positional information acquired from the lens positional information (distance information) of a focus lens and the variable power lens at the time of a focus in the screen. Therefore, small [the scale factor of a

photography screen], when between the point of measurement on a screen is very narrow, the precision of the dimension computed will fall. It was not able to be said to display a dimension on the center section of the screen to the photographic subject which must be put in small without enlarging a photography scale factor that a proposed dimension display system was enough in respect of precision, either. It is in the purpose of this invention offering the electronic "still" camera system which can display the scale in which a dimension with a good precision and its section are shown also to the photographic subject photoed small near middle of the screen by solving the above-mentioned problem, making a dimension measurement screen larger in a scale factor than a photography screen, and acquiring and calculating each information.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, the electronic "still" camera system by this invention in which a dimension display is possible acquires the positional information of two point of measurement-ed of the photographic subject caught in the same visual field, the zoom information at the time of the focus of the location, and distance information. The data of the scale in which the dimension during said two point of measurement and its section are shown by substituting said information for predetermined operation expression, and calculating it are computed. By making the pattern of the numeric value, unit, and scale which send out the data of said dimension and a scale to a scale pattern generator, and express a dimension output In the condition of being the electronic "still" camera system which can display the pattern of the numeric value, unit, and scale showing said dimension on a photographic subject screen and coincidence, and having been set as the dimension display mode when under photography or the photoed screen was reproduced When two point of measurement-ed of said photographic subject is specified, the data of said dimension and a scale are computed using the positional information acquired to each point of measurement, the zoom information at the time of a focus, and distance information and a photography scale factor is changed after this, By multiplying the data of said dimension and a scale by the ratio of said changed photography scale factor It has the control means recalculated so that it may become the dimension and scale suitable for the photography scale factor at that time, and it constitutes so that the scale factor of a dimension measurement screen may be enlarged and the zoom information, distance information, and positional information at the time of a focus may be acquired from the scale factor of a photography screen.

[0005]

[Function] According to the above-mentioned configuration, the scale in which the dimension which raised precision more, and its section are shown can be displayed.

[0006]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing etc., this invention is explained in more detail. Drawing 1 is drawing for explaining the principle of the distance (dimension) calculation between two device under tests. In the visual field of a finder, two device under tests 53 and 54 catch, and the ***** condition is shown. If it thinks that a device under test 53 exists in the coordinate location Q on a flat surface perpendicular to the straight line of a lens system which passes along a core mostly, it will be thought that the device under test 54 of another side exists in the coordinate location P of other flat surfaces where the core is parallel to said flat surface almost similarly to the core of said flat surface. Therefore, image formation of the coordinate locations Q and P is carried out to the location where it corresponds on a CCD image sensor side, and they can detect the coordinate locations Q and P on a CCD image sensor side. If the ranging frame of AF is moved and it brings on a device under test 53, a focus is performed to a device under test 53, and it is the distance information Lq to a device under test 53 by the information on the lens location for focuses at that time. It can obtain. Moreover, the location Q on the screen where a device under test exists can be obtained with the location of a ranging frame. The ranging frame of AF can be moved by controlling the gate circuit which drives CCD. It is the distance information Lp similarly about a device under test 54. And the positional information P in a screen can be acquired. here -- the distance between the coordinate locations PQ (dimension) -- the distance from L and CCD image sensor 50 to the coordinate locations P and Q -- respectively -- 12 the include angle which each coordinate locations P and Q to 11 and an optical axis make -- theta 2 theta 1 ** -- L is expressed with a degree type when it carries out.

$$L = \{ (11 \sin \theta_1 + 12 \sin \theta_2)^2 + (12 \cos \theta_2 - 11 \cos \theta_1)^2 \}^{1/2} \dots (1)$$

[0007] Drawing 2 (a) is drawing showing the example of the photography screen of the electronic viewfinder or monitor which displayed a scale, its die-length numeric value, and a unit during two point of measurement-ed. A photograph is taken so that a photographic subject may go into a center section comparatively more smallish, and it is very narrow between two point of measurement P and Q. Each information for carrying out dimension calculation is acquired from a screen as expanded the magnitude of

a dotted-line frame from the photography screen, namely, shows it to drawing 2 (b).

[0008] Drawing 3 is the circuit diagram showing the example of the electronic "still" camera system by this invention. The image pick-up system means 4 is constituted including the lens system 1, the diaphragm 2, and CCD image sensor 3. The lens system 1 consists of a master lens, a lens for focuses, a variable power lens (zoom lens), etc., it extracts to the posterior part and 2 is incorporated. The iris including a focus control means and the automatic focus control circuit 18 are constituted including the control section which controls the mechanical component which drives the lens for focuses and variable power lens of a lens system 1, the mechanical component which drives a diaphragm, and these. An iris and the automatic focus control circuit 18 perform drive control with the control signal sent out from CPU14 including a control means.

[0009] If CPU14 starts the CCD driver 17 through the shutter control circuit 16 and CCD image sensor 3 is driven, a photographic subject image will be projected on the electronic viewfinder which it is incorporated through an image pick-up system means in the circuit of a recording system, and is not illustrated. With the above-mentioned actuation, an iris and the automatic focus control circuit 18 drive the lens for focuses based on the RF signal taken out from the video signal, and perform focus actuation. The information (distance information) which shows the lens location for focuses at the time of a focus actuation process and a focus is sent to CPU14. Moreover, if zoom actuation is made and a zoom signal inputs from CPU14, a variable power lens will be driven, and a photographic subject will be expanded or reduced to the magnitude of hope. An iris and the automatic focus control circuit 18 are controlled so that it extracts in response to the information on brightness, drive control of 2 is carried out and a photographic subject becomes fitness exposure from a video signal in addition to this. The dimension switch for mode of presentation 38 is for making a camera into dimension measurement-display mode.

[0010] If the signal of release actuation is received, CPU14 will make the charge accumulated in the CCD driver till then in the control signal at delivery CCD image sensor 3 breathe out, will make a transfer start, and will terminate a transfer after predetermined time (shutter time amount) progress. CCD image sensor 3 sends out the electrical signal of a photographic subject image to the circuit of a recording system. In the circuit of a recording system, the electrical signal of CCD image sensor 3 is inputted into the color matrix circuit 5 and Y process circuit 9. The color matrix circuit 5 performs subtraction of Y (brightness) signal and a chroma signal, and outputs a color-difference signal. On the other hand, Y process circuit 9 inserts a synchronizing signal etc. using the timing pulse from a timing generator 21, and creates a predetermined luminance signal. A part of output of Y process circuit 9 is sent out to the contrast detecting element 20. The contrast detecting element 20 is the timing of the pulse supplied from a timing generator 21, detects the brightness of a luminance signal and sends out the detection information to CPU14. CPU14 analyzes detection information and sends out a control signal to an iris and the automatic focus control circuit 18 for above-mentioned exposure control.

[0011] An alphabetic character and the dimension insertion circuit 6 are circuits for inserting the assignment color information from an alphabetic character and the dimension pattern generator 19 in order to make a dimension and a scale an assignment color. Moreover, an alphabetic character and the dimension insertion circuit 10 are circuits for inserting in a luminance signal a scale signal (the numeric value which shows the distance during two point of measurement-ed (dimension), a unit, and pattern signal of a scale). These alphabetic characters and the dimension insertion circuits 6 and 10 operate, only when the scale signal has been sent from the alphabetic character and the dimension pattern generator 19, and when the color-difference signal and luminance signal which constitute the image of a photographic subject from a color matrix circuit 5 and a Y process circuit 9 are supplied, they do not insert a scale signal in these signals. Therefore, from an alphabetic character and the dimension insertion circuits 6 and 10, the video signal of a photographic subject and the video signal which inserted only the scale signal are outputted to different timing.

[0012] The color-difference signal and luminance signal passing through the scale insertion circuits 6 and 10 are sent to the record processing circuit 7 which consists of an emphasisizer, a modulator, and a synthetic vessel. The record processing circuit 7 performs emphasis processing to a color-difference signal and a luminance signal, and after it carries out FM modulation, it compounds it. A composite signal is recorded on the predetermined track of the video floppy 24 by the magnetic head 25. When the scale signal is also incorporated here, the video signal of only a scale signal is carried out on the track of an even number, and set record of the video signal of a photographic subject is carried out on the track of an odd number. The information which matched the track number of the image of this photographic subject and the track number of the image of only a scale signal is memorized by the memory of CPU14 built-in.

[0013] The VFD (video floppy driver) interface circuitry 22 performs drive control of the spindle motor in

VFD23 to the bottom of control of CPU14, and rotates the video floppy 24 with a predetermined rate and a predetermined phase. Moreover, the motor for a head drive is made to drive and it is made to move to the track of the video floppy 24 in which the magnetic head 25 was directed from CPU14. LCD15 is connected to CPU14 and the various displays which show the condition of an electronic "still" camera are performed.

[0014] The circuit section on the right-hand side of an alternate long and short dash line is a part which shows a reversion system. The video signal of the photographic subject of the track of the predetermined odd number recorded on the video floppy 24 is read to the regeneration circuit 26 which consists of a Y/C separation circuit, demodulator, and a deemphasis network under control of CPU14. The regeneration circuit 26 divides the video signal of the read photographic subject into a luminance-signal modulated wave and a color-difference-signal modulated wave, and after it gets over, it restores it to the original property, respectively. Synchronization processing is performed by the R-Y/B-Y synchronization circuit 29, and, as for the color-difference signal of R-Y to which it restored, and B-Y, this signal by which synchronization processing was carried out, and the luminance signal of the regeneration circuit 26 are inputted into the NTSC encoder 30. The NTSC encoder 30 changes these signals into an NTSC signal, and sends out the changed NTSC signal to A/D converter 33.

[0015] The output of A/D converter 33 is once memorized in the address space of the memory 34 which the memory control circuit 37 which received directions from CPU14 shows. CPU14 controls the VFD interface circuitry 22 here to move the magnetic head 25 for the track number information on the even number of the track of a predetermined odd number, and a set to the track of read-out and its even number from an internal memory, when having received directions of the purport which indicates to coincidence by the dimension by key input. If the magnetic head 25 is positioned at the track of the even number, the video signal of only a scale signal will be read. The same processing as the video signal of a photographic subject is performed, and the video signal of only the read scale signal is changed into a digital signal by A/D converter 33. The memory control circuit 37 memorizes the video signal of only a scale signal to an address space other than the address space of memory 34 where the video signal of the above-mentioned photographic subject is memorized. Then, the photographic subject of memory 34 and the video signal of only a scale signal are read to coincidence by the memory control circuit 37, are compounded, and are changed into an analog signal by D/A converter 35. The analog signal which carried out D/A conversion is amplified with video amplifier 36, and is outputted from a video outlet terminal.

[0016] The actuation and record actuation when next setting up and photoing a dimension display mode are explained using drawing 2 and drawing 3. In addition, the camera is being fixed to the tripod etc. First, including two point of measurement A and B of a photographic subject to photo, a zoom lens is operated so that a scale factor may become large as much as possible. Thereby, the image of an electronic viewfinder turns into an image like drawing 2 (b) with which the scale in which a dimension and the section are shown is not inserted. If a key stroke is performed, the ranging frame of AF is moved on a desired photographic subject (point of measurement A) and it stops in this condition after pushing the dimension switch for mode of presentation 38, focus actuation to that photographic subject will be performed, and the lens positional information for focuses at that time (distance by the 1st point of measurement) and the zoom information on a zoom lens will be incorporated in CPU14. The location on the screen of a photographic subject can be known by whether CPU14 is controlling which gate circuit of CCD3 to coincidence. The distance and zoom information over the following photographic subject (point of measurement B), and the positional information on a screen can also be acquired by performing a key stroke succeeding. When CPU14 acquires the distance and zoom information over these two point of measurement, and the positional information on a screen, it computes the distance during two point of measurement, and the data of the scale (at drawing 2, both ends are the scale of an arrow head) further put in among them by calculating (1) type with a predetermined algorithm. And it memorizes to an internal memory.

[0017] The distance between ** on which a photography person pushes release a half, and two point of measurement, and the data of a scale are read from an internal memory, are sent out to an alphabetic character and the dimension pattern generator 19, and a dimension and a scale are displayed during two point of measurement A and B-ed in the screen of an electronic finder. The dimension computed in this example is 5m, and the both ends of the scale outputted from an alphabetic character and the dimension pattern generator 19 are the scales of an arrow head. Here, a photography person operates a zoom lens again, and if it is made the magnitude which wishes to have a photographic subject as shown in drawing 2 (a), which will compute the ratio of whether the photography scale factor changed on the basis of the original photography scale factor using the zoom information from which CPU14 changed. And the ratio computed to the distance during two point of measurement memorized by the internal memory and the

data of a scale is applied. The appearance of the numeric value which shows distance, and the appearance of a scale are reduced by the ratio, and the data of the numeric value and scale in which the reduced distance is shown are obtained. The information (shown by the location of the both ends of a scale) which shows the location of a scale at this time, and the positional information when moving, since the location moved only the contraction ratio on the basis of the center of a screen are calculated. Thus, the data which applied to which and asked for the ratio which changed to the original data are outputted to an alphabetic character and the dimension pattern generator 19. The dimension and scale which were aligned with the screen wishing photography at the magnitude of a photographic subject as this showed drawing 2 (a) are displayed. If release is pushed after checking the screen which the photography person adjusted to the screen of the magnitude which wishes to have a screen, and indicated by the dimension, the video signal of a photographic subject will be recorded on odd trucks, and the video signal of only a scale signal will be recorded on the truck of an even number, respectively. After pushing the dimension switch for mode of presentation 38, if playback actuation is performed, the numeric value, unit, and scale in which a dimension is shown will be displayed on the image of the photographic subject on the screen of a playback monitor to display a dimension and a scale at the time of playback.

[0018] Drawing 4 is drawing showing each example of the scale displayed by coincidence in a finder and all over a playback screen, distance, and a unit. The both ends which use the form of a scale by this example can use various things besides the scale of an arrow head.

[0019] Although the above is an example in the case of the electronic "still" camera of an analog recording method, it is also possible to apply to the electronic "still" camera of a digital recording method. In this case, after carrying out D/A conversion of the video signal of a photographic subject, it records on semiconductor memory, for example, an IC memory. Since data, such as a scale, are information currently coded, adjustment is good. At the time of photography, when the dimension display is directed, it memorizes in the address space as semiconductor memory where a photographic subject and the digital data of a scale signal are the same, or the associated separate address space. In playback, when making it store in the same address space, if it reads as it is, the image of the photographic subject with which the scale etc. was displayed will be reproduced. Moreover, when making it store in a separate address space, it chooses whether a scale etc. is inserted or it does not carry out, and the image of a photographic subject can be reproduced.

[0020] In addition, it is inserted in order to show whether the scale during two point of measurement—ed in this invention is a dimension between what photographic subjects, and it does not need to be correctly inserted between two device under tests that what is necessary is just extent which can check which photographic subject is shown. Although the above example explained the case where recorded the video signal of a photographic subject on an odd number truck, and a scale signal was recorded on an even number truck, other record sections, for example, the you ZAZU area of ID information etc., may be made to memorize a scale signal. These parts can be deleted and displayed although the case where the numeric value and unit which show a scale and a dimension were displayed was explained. Although the display position of a numeric value and a unit is the lower part of a scale, it may be displayed on which location of the four directions of a scale. Moreover, color schemes and concentration, such as a scale, can be chosen according to a background color. Although distance calculation between two device under tests is calculated and asked supposing two parallel flat surfaces including such point of measurement, it is also possible to regard as the spherical surface including these point of measurement, and to compute in consideration of a solid angle. It is also possible to express in vector as the method of presentation of the positional information of point of measurement. Moreover, although the distance by point of measurement—ed has been acquired by lens positional information in this invention, you may form and ask for a ranging sensor independently. It is also possible to make it a stroboscope interlocked with and to indicate by the dimension.

[0021]
[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained, in order that the electronic "still" camera system by this invention in which a dimension display is possible may display a scale between the dimension during two point of measurement—ed of the photographic subject caught in the same visual field, and them, The positional information acquired to each point of measurement, the zoom information at the time of a focus, and distance information are acquired on the screen expanded from the photography screen. It is constituted so that it calculates, and the data of a dimension and a scale may be computed, it may calculate according to the scale factor of a photography screen and a dimension and a scale may be displayed on a repair photography screen. Therefore, since the information for calculating a dimension and a scale not on the screen where a photographic subject is photoed but on the screen expanded from this

screen is incorporated, precision of the dimension displayed on a photography screen improves. Even when putting a photographic subject into the center section of the screen comparatively small, the precision of dimension calculation does not fall.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing for explaining the principle of the distance (dimension) calculation during two point of measurement caught in the visual field of a finder.

[Drawing 2] (a) shows a photography screen and (b) shows the screen at the time of dimension measurement in drawing showing an example of the screen of the electronic viewfinder which displayed a scale, its die-length numeric value, and a unit during two point of measurement-ed, or a monitor.

[Drawing 3] It is the circuit block diagram showing the example of the electronic "still" camera system by this invention in which a dimension display is possible.

[Drawing 4] It is drawing showing the example of various scales.

[Description of Notations]

- 1 — Lens system
- 2 — Diaphragm
- 3 — CCD
- 4 — Image pick-up system means
- 5 — Color matrix
- 6 10 — An alphabetic character and dimension insertion circuit
- 7 11 — Record processing circuit
- 9 — Y process circuit
- 14 — CPU (control means)
- 16 — Shutter control circuit
- 17 — CCD driver
- 18 — An iris, automatic focus control circuit
- 19 — An alphabetic character and dimension pattern generator
- 20 — Contrast detector
- 21 — Timing generator
- 22 — VFD interface circuitry
- 23 — VFD (video floppy driver)
- 25 — Magnetic head
- 26 28 — Regeneration circuit
- 33 — A/D converter
- 34 — Memory
- 35 — D/A converter
- 36 — Video amplifier
- 37 — Memory control circuit

[Translation done.]

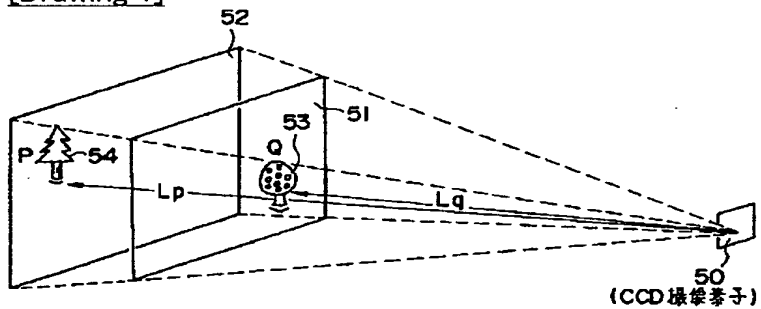
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

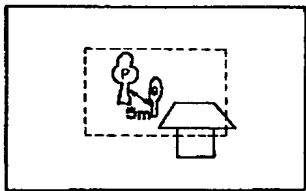
DRAWINGS

[Drawing 1]



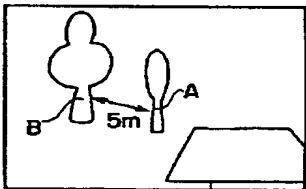
[Drawing 2]

(a)



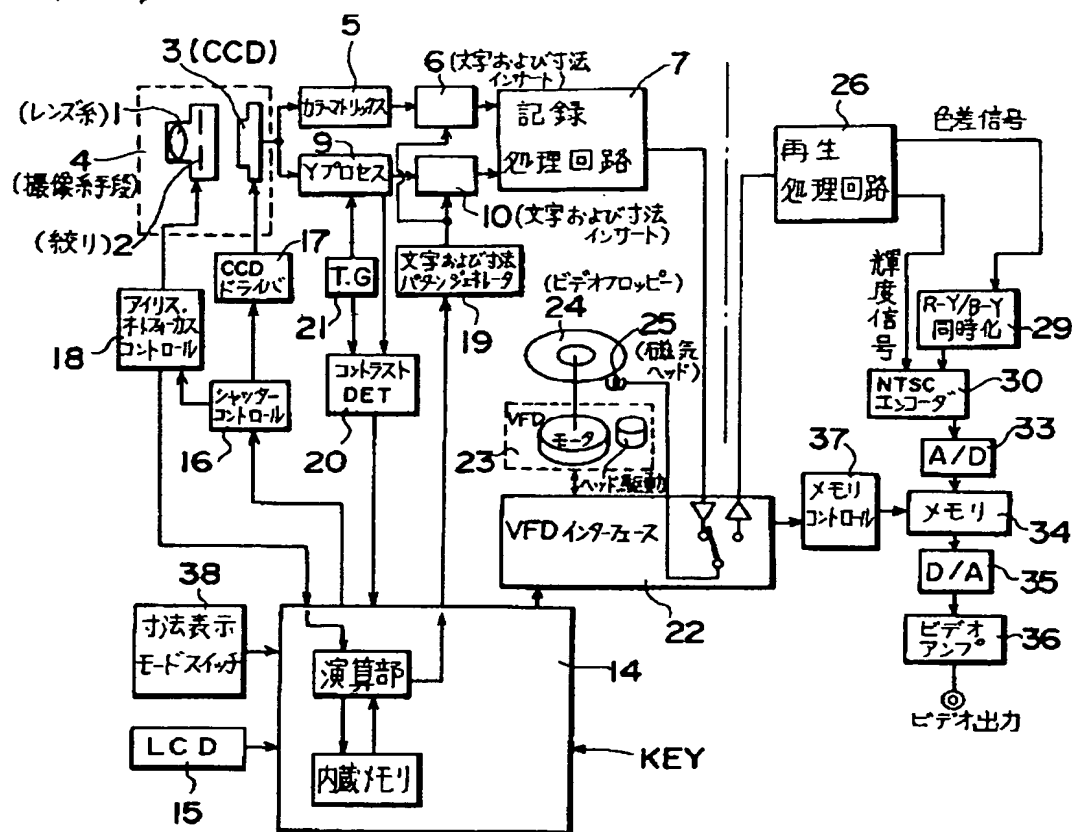
撮影希望画面

(b)

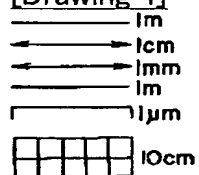


寸法測定のための画面

[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-30412

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232	Z	9187-5C		
G 0 1 B 11/02	H	7625-2F		
G 0 1 C 3/06	P	9008-2F		
G 1 1 B 5/012		7426-5D		
		7811-2K		
			G 0 2 B 7/ 11	A
			審査請求 未請求 請求項の数 1(全 7 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-203173

(22)出願日 平成3年(1991)7月19日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地
の22

(72)発明者 渡辺 正司

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京
セラ株式会社東京用賀事業所内

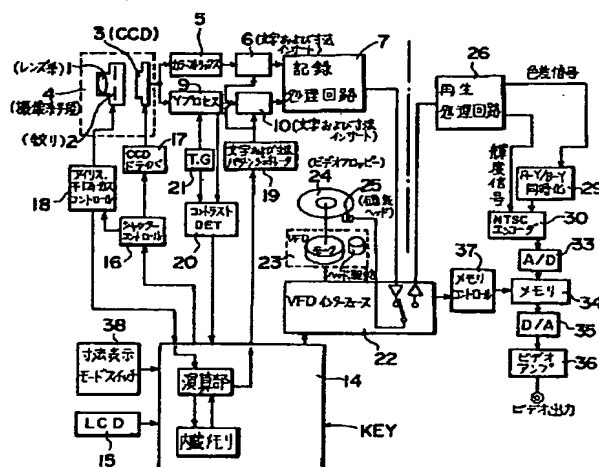
(74)代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54)【発明の名称】 寸法表示可能な電子スチルカメラシステム

(57) 【要約】

【目的】 2つの測定点の間の寸法およびその区間を示すスケールを被写体と同時に表示できる電子スチルカメラシステムにおいて、寸法測定 of 画面を撮影画面より倍率を大きくして各情報を取得し演算することにより、画面中央付近に小さく撮影した被写体に対しても精度の良好な寸法を表示する。

【構成】ズーム倍率を出来るだけ大きくして寸法表示を設定し、2つの測定点を指定すると、CPU14はその位置を示す情報、距離情報およびズーム情報を取り入れ、寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出する。つぎにズーム倍率を下げて寸法測定画面より倍率の小さい撮影画面にすると、下げた比率を前記データに掛けて撮影画面に合った寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出する。電子ビューファインダまたは再生画面には被写体とともに算出精度の良好な寸法等を同時表示できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報を得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、寸法表示モードに設定された状態で、前記被写体の2つの被測定点が指定された場合、各測定点に対し取得した位置情報および合焦時のズーム情報および距離情報により前記寸法およびスケールのデータを算出し、この後、撮影倍率に変更されたとき、前記寸法およびスケールのデータに前記変更された撮影倍率の比率を掛けることにより、その時の撮影倍率に合った寸法およびスケールになるように演算し直す制御手段を備え、撮影画面の倍率より寸法測定画面の倍率を大きくして合焦時のズーム情報および距離情報ならびに位置情報を得ることを特徴とする寸法表示可能な電子スチルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はファインダの視野内に捕えた被測定物の任意の2点間の寸法およびそれらの間を示すスケール（以下、「スケール等」という）を、ファインダ内（撮影中）および撮影した再生画面に被写体像とともに同時に表示できる電子スチルカメラシステム、さらに詳しくいえば、被写体像とともに同時に表示される寸法の算出精度の向上を図るため撮影画面とは異なる倍率の寸法測定画面より寸法算出のための情報を取得するようにした電子スチルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 本件出願人は被測定物の任意の2点間の距離を容易にかつ正確に知るために被写体の映像にスケールおよびその長さを入れることができる電子スチルカメラの寸法表示システムを提案している。この提案はファインダまたは再生画面で被測定物の2点間にその区間を示すスケールおよび寸法を入れるものである。各被写体までの距離情報をAF動作によって得、その距離情報等に基づき2点間の寸法を算出するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記提案における寸法算出のための情報は撮影画面上で2つの被測定点を指定し、その画面での合焦時の焦点調節レンズのレンズ位置情報（距離情報）および変倍レンズより得られるズーム位置情報を用いている。そのため、撮影画面の倍率が小さく、かつ、画面上での測定点間が非常に狭い場合は算

2

出される寸法の精度が落ちることになる。撮影倍率を大きくしないで、画面の中央部に小さく入れなければならない被写体に対し寸法を表示させたい場合は、既提案の寸法表示システムは精度の点で充分とも言えなかった。本発明の目的は上記問題を解決するもので、寸法測定画面を撮影画面より倍率を大きくして各情報を取得し演算することにより、画面中央付近に小さく撮影した被写体に対しても精度の良好な寸法およびその区間を示すスケールを表示できる電子スチルカメラシステムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムは同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報を得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、寸法表示モードに設定された状態で、前記被写体の2つの被測定点が指定された場合、各測定点に対し取得した位置情報および合焦時のズーム情報および距離情報により前記寸法およびスケールのデータを算出し、この後、撮影倍率に変更されたとき、前記寸法およびスケールのデータに前記変更された撮影倍率の比率を掛けることにより、その時の撮影倍率に合った寸法およびスケールになるように演算し直す制御手段を備え、撮影画面の倍率より寸法測定画面の倍率を大きくして合焦時のズーム情報および距離情報ならびに位置情報を得るように構成してある。

【0005】

【作用】 上記構成によれば、より精度を向上させた寸法およびその区間を示すスケールを表示できる。

【0006】

【実施例】 以下、図面等を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は2つの被測定物の間の距離（寸法）算出の原理を説明するための図である。ファインダの視野内に2つの被測定物53および54が捕らえられている状態が示されている。レンズ系のほぼ中心を通る直線に鉛直な平面上の座標位置Qに被測定物53が存在すると考えると、他方の被測定物54はその中心が前記平面の中心とほぼ同じで、かつ、前記平面に平行な他の平面の座標位置Pに存在すると考えられる。したがって、座標位置QおよびPはCCD撮像素子面上の対応する位置に結像され、CCD撮像素子面上で座標位置QおよびPを検出することができる。AFの測距棒を移動させ被測定

10

20

30

40

50

物53上にもたると、被測定物53に対し合焦が行われ、そのときの焦点調節用レンズ位置の情報により被測定物53までの距離情報 L_q を得ることができる。また、被測定物が存在する画面上の位置 Q は測距棒の位置によって得ることができる。AFの測距棒はCCDを駆動するゲート回路を制御することにより移動させること*

$$L = \{ (l_1 \sin \theta_1 + l_2 \sin \theta_2)^2 + (l_1 \cos \theta_2 - l_2 \cos \theta_1)^2 \}^{1/2}$$

..... (1)

【0007】図2(a)は2つの被測定点間にスケールおよびその長さ数値および単位を表示した電子ビューファインダまたはモニタの撮影画面の例を示す図である。中央部に比較的小さめに被写体が入るように撮影され、2つの測定点P、Qの間は非常に狭くなっている。寸法算出するための各情報は点線枠の大きさを撮影画面より拡大した、すなわち図2(b)に示すような画面から取得する。

【0008】図3は本発明による電子スチルカメラシステムの実施例を示す回路図である。撮像系手段4はレンズ系1、絞り2およびCCD撮像素子3を含んで構成されている。レンズ系1はマスタレンズ、焦点調節用レンズおよび変倍レンズ（ズームレンズ）等より構成されており、その後部に絞り2が組み込まれている。合焦制御手段を含むアイリス、オートフォーカスコントロール回路18はレンズ系1の焦点調節用レンズおよび変倍レンズを駆動する駆動部、絞りを駆動する駆動部ならびにこれらを制御する制御部を含んで構成されている。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18は制御手段を含むCPU14より送出される制御信号により駆動制御を行う。

【0009】CPU14がシャッタコントロール回路16を介してCCDドライバ17を起動しCCD撮像素子3を駆動すると、被写体像は撮像系手段を通して記録系の回路に取り込まれ図示しない電子ビューファインダに映し出される。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18は上記動作とともに映像信号から取り出された高周波信号に基づき焦点調節用レンズを駆動して合焦動作を行う。合焦動作過程および合焦時には焦点調節用レンズ位置を示す情報（距離情報）がCPU14に送られる。また、ズーム操作がなされCPU14よりズーム信号が入力すると、変倍レンズを駆動して被写体を希望の大きさに拡大または縮小する。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18はこの他に映像信号より明るさの情報を受けて絞り2を駆動制御して被写体が適的な露出になるように制御する。寸法表示モードスイッチ38はカメラを寸法測定表示モードにするためのものである。

【0010】CPU14はリリース操作の信号を受けると、CCDドライバに制御信号を送りCCD撮像素子3にそれまで蓄積された電荷を吐き出させて転送を開始させ、所定時間（シャッタ時間）経過の後、転送を終了さ

*ができる。被測定物54についても同様に距離情報 L_p および画面内の位置情報 P を得ることができる。ここで座標位置 PQ の間の距離（寸法）を L 、CCD撮像素子50から座標位置 P および Q までの距離をそれぞれ l_2 と l_1 、光軸に対する各座標位置 P および Q がなす角度を θ_2 と θ_1 とすると、 L は次式で表わされる。

せる。CCD撮像素子3は被写体像の電気信号を記録系の回路に送出する。記録系の回路ではCCD撮像素子3の電気信号はカラーマトリックス回路5とYプロセス回路9に入力される。カラーマトリックス回路5はY（輝度）信号およびクロマ信号の引き算を行って、色差信号を出力する。一方、Yプロセス回路9はタイミング・ジェネレータ21からのタイミングパルスを用いて同期信号等を挿入し所定の輝度信号を作成する。Yプロセス回路9の出力の一部はコントラスト検出部20に送出される。コントラスト検出部20はタイミング・ジェネレータ21から供給されるパルスのタイミングで、輝度信号の明るさを検出し、その検出情報をCPU14に送出する。CPU14は検出情報を分析して上述の露出制御のために制御信号をアイリス、オートフォーカスコントロール回路18に送出する。

【0011】文字および寸法インサート回路6は寸法およびスケールを指定色にするため文字および寸法パターンジェネレータ19からの指定色情報を挿入するための回路である。また、文字および寸法インサート回路10はスケール信号（2つの被測定点間の距離（寸法）を示す数値、単位およびスケールのパターン信号）を輝度信号に挿入するための回路である。これら文字および寸法インサート回路6および10は文字および寸法パターンジェネレータ19よりスケール信号が送られてきているときだけ動作し、カラーマトリックス回路5およびYプロセス回路9より被写体の映像を構成する色差信号および輝度信号が供給される場合はそれら信号にスケール信号を挿入しない。したがって、文字および寸法インサート回路6および10からは異なったタイミングで被写体の映像信号と、スケール信号のみを挿入した映像信号が出力される。

【0012】スケールインサート回路6および10を通った色差信号および輝度信号はエンファシス回路、モジュレータおよび合成器で構成される記録処理回路7に送られる。記録処理回路7は色差信号および輝度信号に対しエンファシス処理を施し、FM変調した後、合成する。合成信号は磁気ヘッド25によってビデオフロッピー24の所定のトラックに記録される。ここでスケール信号も取り込まれているときは、スケール信号のみの映像信号は偶数番号のトラックに、被写体の映像信号は奇数番号のトラックにセット記録される。この被写体の映像のトラック番号とスケール信号のみの映像のトラック

番号を対応づけた情報はCPU14内蔵のメモリに記憶される。

【0013】VFD（ビデオフロッピードライブ）インタフェース回路22はCPU14の制御の下にVFD23内のスピンドルモータの駆動制御を行い、所定の速度および位相でビデオフロッピー24を回転させる。また、ヘッド駆動用モータを駆動させて、磁気ヘッド25をCPU14より指示されたビデオフロッピー24のトラックに移動させる。CPU14にはLCD15が接続され、電子スチルカメラの状態を示す種々の表示が行われる。

【0014】一点鎖線の右側の回路部は再生系を示す部分である。ビデオフロッピー24に記録された所定の奇数番号のトラックの被写体の映像信号はCPU14の制御の下にY/C分離回路、デモジュレータおよびデエンファシス回路より構成されている再生処理回路26に読み出される。再生処理回路26は読み出した被写体の映像信号を輝度信号変調波と色差信号変調波に分離し、復調した後、それぞれ元の特性に復元する。復調したR-YおよびB-Yの色差信号はR-Y/B-Y同時化回路29により同時化処理が行われ、この同時化処理された信号と再生処理回路26の輝度信号とがNTSCエンコーダ30に入力される。NTSCエンコーダ30はこれら信号をNTSC信号に変換し、変換したNTSC信号をA/D変換器33に送出する。

【0015】A/D変換器33の出力はCPU14より指示を受けたメモリコントロール回路37が示すメモリ34のアドレス空間に一旦記憶される。ここでCPU14はキー入力により同時に寸法表示をする旨の指示を受けている場合は、内蔵メモリより所定の奇数番号のトラックとセットの偶数番号のトラック番号情報を読み出し、その偶数番号のトラックに磁気ヘッド25を移動させるようにVFDインタフェース回路22を制御する。磁気ヘッド25がその偶数番号のトラックに位置付けされると、スケール信号のみの映像信号が読み出される。読み出されたスケール信号のみの映像信号は被写体の映像信号と同様の処理が行われて、A/D変換器33によりデジタル信号に変換される。メモリコントロール回路37は上記被写体の映像信号が記憶されているメモリ34のアドレス空間とは別のアドレス空間にスケール信号のみの映像信号を記憶する。この後、メモリ34の被写体とスケール信号のみの映像信号はメモリコントロール回路37により同時に読み出されて合成され、D/A変換器35によりアナログ信号に変換される。D/A変換したアナログ信号はビデオアンプ36で増幅されてビデオ出力端子より出力される。

【0016】つぎに寸法表示モードを設定して撮影するときの操作および記録動作を図2および図3を用いて説明する。なお、カメラは三脚等に固定されている。まず、撮影したい被写体の2つの測定点A、Bを含み、で

きるだけ倍率が大きくなるようにズームレンズを操作する。これにより電子ビューファインダの画像は寸法および区間を示すスケールの挿入されていない図2(b)のような画像となる。この状態で、寸法表示モードスイッチ38を押した後、キー操作を行ってAFの測距枠を所望の被写体（測定点A）上に移動させ止めると、その被写体に対する合焦動作が行われ、そのときの焦点調節用レンズ位置情報（第1の測定点までの距離）およびズームレンズのズーム情報がCPU14内に取り込まれる。CPU14は同時にCCD3のいずれのゲート回路を制御しているかによって被写体の画面上の位置を知ることができる。引き続きキー操作を行うことによりつぎの被写体（測定点B）に対する距離、ズーム情報および画面上の位置情報も得ることができる。CPU14はこの2つの測定点に対する距離、ズーム情報および画面上の位置情報を得た時点で、所定のアルゴリズムによって（1）式を演算して2つの測定点間の距離、さらにそれらの間にいれるスケール（図2では両端が矢印のスケール）のデータを算出する。そして、内蔵メモリに記憶する。

【0017】撮影者がリリースを半押すると、2つの測定点間の距離およびスケールのデータは内蔵メモリより読み出され、文字および寸法パターンジェネレータ19に送出されて電子ファインダの画面内の2つの被測定点A、B間に寸法およびスケールが表示される。この例では算出された寸法は5mであり、文字および寸法パターンジェネレータ19より出力されるスケールは両端が矢印のスケールである。ここで、撮影者が再度ズームレンズを操作して、図2(a)に示すように被写体を希望する大きさにすると、CPU14は変化したズーム情報により、当初の撮影倍率を基準にどれだけ撮影倍率が変化したかの比率を算出する。そして、内蔵メモリに記憶されている2つの測定点間の距離およびスケールのデータに算出した比率を掛ける。距離を示す数値の外形およびスケールの外形がその比率で縮小され、その縮小された距離を示す数値およびスケールのデータが得られる。このとき、スケールの位置を示す情報（スケールの両端の位置で示される）も画面の中央を基準に縮小比率だけ位置が移動するので、移動したときの位置情報も演算される。このようにして当初のデータに、変化した比率をかけて求めたデータを文字および寸法パターンジェネレータ19に出力する。これにより図2(a)に示すように撮影希望画面に被写体の大きさに合わせた寸法およびスケールが表示される。撮影者が画面を希望する大きさの画面に調整して寸法表示させた画面を確認した後、リリースを押すと、被写体の映像信号は奇数のトラックに、スケール信号のみの映像信号は偶数番号のトラックにそれぞれ記録される。再生時に、寸法およびスケールを表示させたい場合は、寸法表示モードスイッチ38を押した後、再生操作を行うと再生モニタの画面上の被写体の

映像に寸法を示す数値、単位およびスケールが表示される。

【0018】図4はファインダ内または再生画面中に同時に表示されるスケール、距離および単位の各例を示す図である。スケールの形は本実施例で用いている両端が矢印のスケールの他、種々のものを使用することができる。

【0019】以上はアナログ記録方式の電子スチルカメラの場合の例であるが、デジタル記録方式の電子スチルカメラに適用することも可能である。かかる場合は被写体の映像信号をD/A変換した後、半導体メモリ、例えばICメモリに記録する。スケール等のデータはコード化されている情報であるので整合性は良好である。撮影時、寸法表示が指示されている場合は半導体メモリには被写体とスケール信号のデジタルデータが同じアドレス空間または関連づけられた別々のアドレス空間に記憶される。再生では、同じアドレス空間に格納させている場合は、そのまま読み出せばスケール等が表示された被写体の映像が再生される。また、別々のアドレス空間に格納させている場合にはスケール等を挿入するかしないかを選択して被写体の映像を再生できる。

【0020】なお、本発明における2つの被測定点間のスケールはどの被写体の間の寸法であるかを示すために挿入されるものであり、どの被写体を示すかを確認できる程度であればよく2つの被測定物間に正確に挿入される必要はない。以上の実施例では被写体の映像信号を奇数トラックに、スケール信号を偶数トラックに記録する場合を説明したが、スケール信号を他の記録領域、例えばID情報のユーザズエリア等に記憶させてもよい。スケール、寸法を示す数値および単位を表示する場合について説明したが、これらの一部を削除して表示することができる。数値および単位の表示位置はスケールの下部であるが、スケールの上下左右のいずれの位置に表示させても良い。また、スケール等の配色や濃度は背景色に応じて選択することができる。2つの被測定物間の距離算出にはこれらの測定点を含む2つの平行平面を想定して演算して求めているが、これら測定点を含む球面として捉え、立体角を考慮して算出することも可能である。測定点の位置情報の表示方法としてベクトルの表現することも可能である。また、本発明ではレンズ位置情報により被測定点までの距離を得ているが、別に測距センサを設けて求めても良い。ストロボと連動させて寸法表示させることも可能である。

【0021】

【発明の効果】以上、説明したように本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムは同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の間の寸法およびそ

れらの間にスケールを表示するため、各測定点に対し取得する位置情報および合焦時のズーム情報および距離情報を撮影画面より拡大した画面で取得し、演算して寸法およびスケールのデータを算出し、撮影画面の倍率に合わせて演算し直し撮影画面に寸法およびスケールを表示するように構成されている。したがって、被写体が撮影される画面ではなく、この画面より拡大した画面で寸法およびスケールを演算するための情報を取り込むので、撮影画面に表示される寸法は精度が向上する。画面の中央部に比較的小さく被写体を入れる場合でも寸法算出の精度が落ちることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】ファインダの視野内に捕らえた2つの測定点の間の距離（寸法）算出の原理を説明するための図である。

【図2】2つの被測定点間にスケール、その長さ数値および単位を表示した電子ビューファインダまたはモニタの画面の一例を示す図で、(a)は撮影画面、(b)は寸法測定の際の画面を示している。

【図3】本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムの実施例を示す回路ブロック図である。

【図4】各種スケールの例を示す図である。

【符号の説明】

- 1…レンズ系
- 2…絞り
- 3…CCD
- 4…撮像系手段
- 5…カラーマトリックス
- 6, 10…文字および寸法インサート回路
- 7, 11…記録処理回路
- 9…Yプロセス回路
- 14…CPU（制御手段）
- 16…シャッタコントロール回路
- 17…CCDドライバ
- 18…アイリス、オートフォーカスコントロール回路
- 19…文字および寸法パターンジェネレータ
- 20…コントラスト検出器
- 21…タイミング・ジェネレータ
- 22…VFDインタフェース回路
- 23…VFD（ビデオフロッピードライバ）
- 25…磁気ヘッド
- 26, 28…再生処理回路
- 33…A/D変換器
- 34…メモリ
- 35…D/A変換器
- 36…ビデオアンプ
- 37…メモリコントロール回路

フロントページの続き

(51)Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

// G 0 2 B 7/30

G 0 3 B 17/18

Z 7316-2K